

간외담관결석의 비수술적 치료: 치료방법의 선택

연세대학교 의과대학 내과학교실 및 소화기병 연구소

이천균 · 황영웅 · 이승근 · 이세준
송시영 · 정재복 · 강진경 · 박인서

= Abstract =

Non-surgical Treatment of Extrahepatic Bile Duct Stones : Choice of Management Modality

Chun Kyon. Lee, M.D., Young Woong Hwang, M.D., Seung Keun Lee, M.D.
Se Joon Lee, M.D., Si Young Song, M.D., Jae Bock Chung, M.D.
Jin Kyung Kang, M.D. and In Suh Park, M.D.

*Department of Internal Medicine, Institute of Gastroenterology,
Yonsei University College of Medicine, Seoul, Korea*

Background: With the greater improvement in endoscopic techniques and lithotripsy devices, the extrahepatic bile duct stones can be managed preferentially by non-surgical modality including endoscopic sphincterotomy(EST). But 10~15% of extrahepatic bile duct stones cannot be removed by non-surgical modality. This study is conducted to evaluate the cause of failure of endoscopic treatment of extrahepatic bile duct stones and its risk factors and decide the guide an index to choice of management modality according to risk factors. **Method:** We retrospectively reviewed the clinical records of 387 of patients with extrahepatic bile duct stones who were managed by non-surgical modality including EST, mechanical lithotripsy(ML), electrohydraulic lithotripsy(EHL), extracorporeal shock wave lithotripsy(ESWL), endoscopic balloon sphincteroplasty(EBS) between Jan. 1986 and June 1996. **Results:** The extrahepatic bile duct stones were removed successfully by EBS(10 cases), EST only(26 cases), EST with balloon & basket(252 cases), mechanical lithotripter(15 cases), and peroral cholangioscope with EHL(5 cases) in 308 cases. The success rate of transpapillary approach for extrahepatic bile duct stones removal was 79.6%. In the remaining 79 cases extrahepatic bile duct stones were removed in 21 cases by ESWL(14 cases) or PTCS with EHL(7 cases). The overall success rate of non-surgical treatment for extrahepatic bile duct stone removal was 85.0%(329/387 cases). The causes of failure for stones removal by transpapillary approach were the failure of EST in 25 cases, failure to capture of stones by basket in 10 cases, large stone in 30 cases, impacted stone in 14 cases. Statistically significant risk factor for failure of extrahepatic bile duct stones removal by transpapillary approach was only size of stones. stones removal was tried by EBS, EST only, and EST with balloon & basket in 96.5% of cases with size of stones less than 20 mm(330/342 cases) but was tried by ML or EHL in 44.4% of cases(20/45 cases) with size of stones more than 20 mm. Complication associated with the procedure were bleeding in 16 cases, acute pancreatitis in 10 cases,

perforation in 2 cases, cholangitis/sepsis in 1 case, and acute cholecystitis in 1 case. No mortality was noted. **Conclusions:** In the cases with size of stone less than 11 mm EBS maybe useful and in size of stone less than 20 mm EST with basket and balloon is more useful to remove the extrahepatic bile duct stones. But stone fragmentation by ML, ESWL, EHL as additional method should be considered in the cases with size of stone more than 20 mm.

Key Words: Extrahepatic bile duct stone, Non-surgical treatment, Size of stones

서 론

간외담관결석은 일반적으로 담도폐쇄로 인한 폐쇄성황달, 담도염, 췌장염 등의 합병증을 일으킬 수 있으며 이 경우 보통 중증의 경과를 취하기 때문에 적극적으로 치료하지 않을 경우 높은 사망률을 나타낸다.

간외담관결석의 치료는 내시경적 췌담관 조영술의 발전과 더불어 1974년에 내시경적 유두괄약근 절개술(endoscopic sphincterotomy; EST)이 Kawai 등¹과 Classen 등²에 의해 소개된 이래 처음에는 대부분 담낭적출술후 간외담관의 잔유 또는 재발담석의 제거에 이용되었으나 현재는 연령이나 담낭의 존재유무 등과 무관하게 비수술적인 담도내시경 치료가 간외담관 결석의 초치료로서 시행되고 있다. 내시경적 유두 괄약근 절개술후 결석의 크기가 크지 않은 경우 대부분 자연배출되거나 바스켓이나 발룬을 이용하여 결석을 제거하게 된다. 그러나 결석이 매우 크거나 결석의 직경과 간외담관의 원위부의 직경사이에 차이가 있는 경우 치료상 문제에 봉착하게되며 이러한 문제를 해결하기 위해 여러 비수술적 시술들이 개발되어 시행되어왔다. 이들 방법에는 기계적 쇄석술(mechanical lithotripsy),³⁻⁶ 전기수압 쇄석술(electrohydraulic lithotripsy),^{3,7,8} 체외충격파 쇄석술(extracorporeal shock wave lithotripsy),^{3,9-12} 레이저 쇄석술(laser lithotripsy)¹³⁻¹⁵ 등이 있으며 이들을 통해 결석을 쇄석시킨후 발룬이나 바스켓을 이용하여 결석의 제거를 시도하고 있고 그 밖에 담관내로 stent를 삽입하여 담석의 제거를 용이하게 하는 방법

(endoprosthesis)¹⁶⁻²⁰이나 화학용해제를 담관내로 직접 주입하여 담석을 녹이는 방법(chemical dissolution)^{21,22} 등이 있다. 한편, 내시경적 유두괄약근 절개술(EST)은 출혈, 천공, 급성췌장염, 패혈증 등의 합병증이 발생할 수 있으며 아직 유두괄약근에 대한 장기적인 영향에 대한 이해가 불분명하기때문에 결석의 크기가 작은 경우에 있어 EST를 시행하지 않은 상태에서의 간외담관결석제거의 일환으로 풍선을 이용한 내시경적 유두괄약근 성형술(endoscopic balloon sphincteroplasty)²³⁻²⁵이나 nitroglycerine을 투여하여²⁶ 유두괄약근을 이완시킨 후 바스켓이나 발룬을 이용하여 결석을 제거하는 방법 등이 시도되고 있다.

그러나 이와같은 팔목할 만한 발전에도 불구하고 비수술적 담도내시경을 통한 간외담관결석제거에 있어서 담석의 성격, 담도의 해부학적 구조, 환자의 상태 등에 따라서 약 10~15%의 실패율이 보고되고있다.²⁷⁻²⁹ 이에 저자는 연세대학교 의과대학 신촌 세브란스병원에서 간외담관결석으로 치료담도내시경을 시행받은 387명을 대상으로 간외담관결석 제거의 실패원인 및 이에 영향을 미치는 인자를 알아보며 이를 기준으로 다양한 비수술적치료 방법을 정리하여 간외담관결석의 비수술적 치료방법의 선택에 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다.

대상 및 방법

1. 대 상

1986년 1월부터 1996년 6월까지 연세대학교 의과대학 신촌세브란스병원에서 ERCP검사상 간의

담관결석으로 확진된 환자중 내시경적 담석제거술을 시행받은 387예를 대상으로 하였다. 대상환자의 평균연령은 59.3(15~86)세 였으며 남녀비는 1:1.19 였다. 간외담관 담관결석의 제거전에 담낭 또는 담도결석으로 담낭적출술을 시행받은 경우는 127예(32.8%)였으며 387예중 85예(21.9%)는 담낭결석이, 49예(12.7%)는 간내담도결석이, 그리고 17예(4.4%)에서는 담낭결석과 간내담도결석이 함께 동반되었다.

2. 방 법

비수술적 담석제거술의 원칙은 먼저 경유두적으로 EST를 시행한 후 자연배출을 유도하거나 결석제거용 바스켓이나 발룬을 이용하여 직접 제거하였다. 그러나 이들 방법으로 담석의 제거가 어려운 경우는 기계적 쇄석법 또는 모자 내시경(mother-babyscope)을 통한 전기수압 쇄석술을 이용하여 담석을 쇄석한 후 바스켓이나 발룬을 이용하여 제거하였다. 이와같은 경유두적 접근방법으로 결석제거에 실패한 경우 중 일부에서는 체외충격파 쇄석술이나 경피경간 담도내시경을 통한 전기수압쇄석술을 통해 쇄석을 시도하였다. 한편 최근의 몇 예에서는 결석의 크기가 11 mm 이하인 경우 EST를 시행하지 않고 풍선을 이용한 유두괄약근 성형술을 시행하여 결석제거를 시도하였다.

유두부 절개술 및 담석제거술에 사용한 내시경으로 Olympus사의 JF 10, JF 200이 사용되었으며 전기수압 쇄석술에는 경구적 담도내시경으로는 모자 내시경인 Olympus 사의 TJF-M20과 CHF-B20이, 경피경간 담도내시경으로는 Olympus사의 CHF-P-20Q가 사용되었다. 기계적 쇄석기로는 MTW사의 비내시경적 쇄석기(응급쇄석기, TW VI/2)가 사용되었고 전기수압 쇄석장치는 서독 Waltz사의 Lithotron EL-21과 선단부에 방전전극을 내장하는 쇄석용 탐침을 이용하였다. 유두괄약근성형술에는 직경 6~10 mm의 담도 TTS 발룬(Microvasive Rigiflex Dilator)을 이용하였다.

유두괄약근 절개술, 바스켓 및 풍선 적출법, 기

계적 쇄석술 및 전기수압 쇄석술은 통상의 방법^{26,30}으로 시행하였으며 유두괄약근 성형술은 담도 TTS발룬을 유두부에 삽입후 생리 식염수를 이용, 30초~1분 정도 유두부를 확장시킨후 바스켓 및 풍선으로 담석을 제거하였다.

결 과

1. 간외담관 결석제거 방법과 성공률

간외담관결석의 제거를 위한 경유두적 접근방법으로는 풍선을 이용한 유두괄약근 성형술을 시행한 경우가 10예(2.6%), EST후 자연 배출을 유도한 경우가 60예(15.6%), EST후 바스켓과 발룬을 이용하여 결석을 제거한 경우가 285예(73.6%), 기계적 쇄석술을 시행한 경우가 24예(6.2%), 그리고 경구적 담도내시경을 통한 전기수압 쇄석술을 시행한 경우가 8예(2.1%)였다.

이들 방법으로 결석제거를 시도하여 대상환자 387명중 308명에서 담석을 제거하여 경유두적 접근으로의 간외담관결석제거는 79.6%에서 성공하였다. 이들을 시행방법에 따라 정리하여 보면 유두괄약근 성형술은 10예 모두(100%)에서, EST후 자연 배출을 유도한 경우는 60예중 26예(42.3%)에서, EST후 바스켓과 발룬을 이용하여 결석을 제거한 경우는 285예중 252예(88.4%)에서, 기계적

Table 1. Result of endoscopic extrahepatic bile duct stones removal by transpapillary approach

Method	No. of success	Percent
EBS(n=10)	10	100.0
with EST(n=377)	298	79.9
Sp(n=60)	26	42.3
B&B(n=285)	252	88.4
ML(n=24)	15	75.0
EHL(n=8)	5	62.5
Total(n=387)	308	79.6

EBS: endoscopic balloon sphincteroplasty,

Sp: spontaneous passage

B & B: balloon and basket, ML: mechanical lithotripsy,

EHL: electrohydraulic lithotripsy with mother-baby scope

쇄석술을 시행한 경우는 24예중 15예(75.0%)에서, 그리고 경구적 담도내시경을 통한 전기수압 쇄석술을 시행한 경우는 8예중 5예(62.5%)에서 결석 제거를 성공하였다(Table 1).

경유두적 접근에 의한 방법으로 담관결석 제거에 실패한 79예(20.5%)중 19예에서는 체외충격파 쇄석술을 그리고 7예에서는 경피경간 담도내시경을 통한 전기수압 쇄석술을 시행하였으며 이중 14예(3.6%)는 체외충격파 쇄석술로, 7예(1.8%)는 경피경간 담도내시경을 통한 전기수압 쇄석술을 통해 결석을 제거하여 전체적인 간외담관결석의 비수술적 제거의 성공률은 85.0%(329/387)였다(Fig. 1).

2. 간외담관 결석제거 실패의 원인과 이에 영향을 미치는 인자

경유두적 접근에 의한 방법으로 간외담관결석의 제거에 실패하게 된 원인으로는 EST의 실패나 불충분한 EST가 25예(6.5%), 바스켓으로 결석을 잡지못한 경우가 10예(2.6%), 거대 결석의 경우가 30예(7.8%)였고 담관말단에 결석이 감돈되었거나 담도 협착부 상부에 결석이 있는 경우가 14예(3.6%)였다. 거대 결석의 평균 크기는 2.8 cm(1.7~6.0)였다(Table 2). 담석 제거의 성패에 영향을 주는 요인을 알아보려고 담석의 크기, 담석의 수, 방유두개설의 유무, Billroth 위장문합술의 기왕력에 따라 성공률을 분석하여 본 결과 경유두적 접

근방법에 의한 결석제거의 성패에는 제거하고자 하는 담석의 크기만이 영향을 미쳤다. 즉 결석의 크기가 10 mm 이하인 경우 89.6%, 10~20 mm인 경우 77.9%, 20~30 mm인 경우 48.5%, 30 mm 이상인 경우 25.0%로 결석의 크기가 클수록 실패율이 의미있게 높았다($p=0.0001$)(Table 3). 그러나 체

Table 2. Cause of failure of endoscopic extrahepatic bile duct stones removal by transpapillary approach

Cause	No. of cases (n=387)	Percent
Failure of EST	25	6.5
Capture failure	10	2.6
Large stone*	30	7.8
Distal CBD stone impaction	14	3.6
Total	79	20.5

*: stone size-2.8 cm(1.7~6.0)

Table 3. Factors influencing failure of endoscopic extrahepatic bile duct stones removal by transpapillary approach

Factors	Success	p-value
	No. (%)	
Size of stone(cm)		
≤1(n=202)	181(89.6)	0.0001*
1<≤2(n=140)	109(77.9)	
2<≤3(n=33)	16(48.5)	
>3(n=12)	3(25.0)	
Number of stone		
≤2(n=231)	189(81.8)	0.6211
3~4(n=39)	34(87.2)	
≥5(n=117)	85(72.6)	
Juxtapapillary diverticulum		
Presence(n=94)	73(77.7)	0.5942
Absence(n=293)	235(80.2)	
History of Billroth II op		
Presence(n=8)	5(62.5)	0.2257
Absence(n=379)	303(79.9)	

*: statistically significant

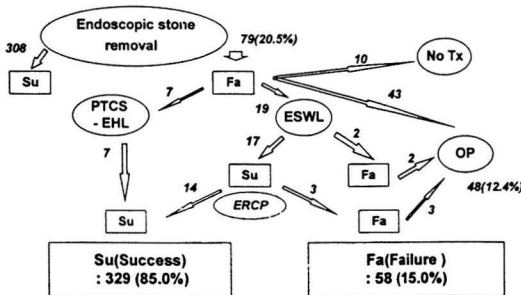


Fig. 1. Result of non-surgical treatment for extrahepatic bile duct stones.

Table 4. Method and Its success rate of endoscopic extrahepatic bile duct stones removal according to size of stone

Method	No. of success/cases(percent)			
	Size of stone(cm)			
	≤ 1	1 < ≤ 2	2 < ≤ 3	> 3
EBS(n=10)	9/ 9(100.0)	1/ 1(100.0)	--	--
with EST(n=377)				
Sp(n=60)	24/ 35(68.6)	2/ 20(10.0)	0/ 2(0.0)	0/3(0.0)
B & B(n=285)	147/157(93.6)	96/108(88.8)	6/15(40.0)	1/5(20.0)
ML(n=24)	1/ 1(100.0)	7/ 7(100.0)	8/12(66.7)	2/4(50.0)
EHL(n=8)	--	3/ 4(75.0)	2/ 4(50.0)	--

Size of stone ≤ 2 cm: 96.5%(330/342)

Size of stone > 2 cm: 44.4%(20/45)

외충격과 쇄석술이나 경피경간 담도경을 병용한 경우에는 담석의 크기도 담관 결석제거의 성패에 영향을 미치지 못하였다($p=0.288$).

3. 담석의 크기에 따른 간외담관 결석 제거 방법과 성공률

상기 결과 담석의 크기가 경유두적 접근 방법에 의한 간외담관결석제거에 영향을 미치는 인자로 나타나 이를 기준으로 하여 담석의 크기와 각 제거방법의 성공률을 비교하여 보았는데 우선 결석의 크기가 20 mm 이하인 경우는 96.5%(330/342)에서 풍선을 이용한 유두괄약근 성형술(2.9%), EST후 자연배출(16.1%) 또는 바스켓과 발룬(77.5%)을 이용하여 결석의 제거를 시도하였으며 결석의 크기가 20 mm 이상인 경우는 44.4%(20/45)에서 기계적 쇄석술(35.5%)이나 내시경을 통한 전기수압 쇄석술(8.9%)을 이용하여 결석제거를 시도하였다.

풍선을 이용한 내시경적 유두괄약근성형술은 결석의 크기가 10 mm 이하에서 9예, 10~20 mm에서 1예(11 mm) 시행하여 모두 성공하였다. EST후 자연 배출을 유도한 경우는 10 mm이하에서 68.6%(24/35)에서 성공한 반면 10~20 mm은 10.0%(2/20)에서 성공하였다. EST후 바스켓과 발룬을 이용하여 결석을 제거한 경우 10 mm이하는 93.6%(147/157),

Table 5. Complications of endoscopic extrahepatic bile duct stones removal

Complications	No. of cases(n=387)	Percent
Bleeding	16	4.2
Acute pancreatitis	10	2.7
Cholangitis/Sepsis	1	0.3
Perforation	2	0.5
Acute cholecystitis	1	0.3
Total	30	8.0

10~20 mm은 88.8%(96/108), 20~30 mm은 40.0%(6/15), 30 mm 이상은 20.0%(1/5)에서 성공하였고, 기계적 쇄석술을 시행한 경우는 10 mm 이하는 100.0%(1/1), 10~20 mm은 100.0%(7/7), 20~30 mm은 66.7% (8/12), 30 mm 이상은 50.0%(2/4)에서 성공하였으며, 경구적 담도내시경을 통한 전기수압 쇄석술을 시행한 경우는 10~20 mm은 75.0%(3/4), 20~30 mm은 50.0% (2/4)에서 성공하였다(Table 4).

4) 합병증

합병증은 387예중 30예(8.0%)에서 발생하였으며, 합병증으로는 유두괄약근 절개술 및 결석제거에 따른 출혈이 16예(4.2%)로 가장 많았으며 급

성 췌장염 10예(2.7%), 담도염/패혈증 1예(0.3%), 천공 2예(0.6%), 급성 담낭염 1예(0.3%)이었다. 합병증은 내과적 치료로 호전되었으나 천공 1예는 수술을 요하였으며 사망에는 없었다(Table 5).

고 찰

담도계 결석의 치료는 과거 외과적 수술에 의존하여 왔으나 근자에는 내시경을 이용한 유두괄약근 절개술이 개발된 이래 비수술적 치료법인 내시경적 담석제거술이 발전되면서 이는 오늘날 간의담관결석에 대한 안전하고 효과적인 치료법으로 평가되고 있다.³⁰⁻³²

EST는 본래 담낭절제술을 시행받은 환자에서 재발 담석 및 잔류 담석의 제거를 위하여 시도되었으나 현재는 기구의 개량 및 수기의 발전으로 그 치료대상을 넓혀왔으며 최근 복강경하 담낭절제술이 시행된 이후로는 그 범위를 더욱 넓혀 담관결석의 유무와 상관없이 간의담관결석의 초치료로서 시도되고 있다. 간의담관결석에 대한 치료방법 중 현재 널리 시행되고 있는 내시경적 담석제거술로는 EST 후 자연배출법과 바스켓이나 풍선을 이용한 담석제거법이 있다. 자연배출법은 평균 간의담관 결석의 평균 크기는 8~10 mm인 점을 감안하여 담석이 절개된 유두부를 통해 자연적으로 십이지장으로 배출되게 하는 방법으로 특별한 조작없이 담석을 제거할 수 있는 장점을 가지고 있으나, 담석의 장경이 1 cm 이상으로 큰 경우에는 자연배출이 어려우며 따라서 담도내에 담석이 감돈되어 담관염이 발생할 위험이 있다. 따라서 현재는 EST 후 바로 바스켓이나 풍선을 이용한 추출술을 시행하는 것이 권고되고 있다. 바스켓이나 풍선을 이용한 방법은 EST 직후 담도내 담석을 포착하여 강제로 담석을 제거하는 추출법으로 이들 방법만으로도 85~90%의 높은 간의담관결석 제거율이 보고되고 있다.²⁷⁻³²

본 연구에서도 EST후 자연 배출을 유도한 경우는 담석의 크기가 10 mm 이하에서는 68.6%에서 결석 제거에 성공하였고 10~20 mm의 경우는

10.0%에서만 성공한 반면 바스켓과 발룬을 이용하여 결석을 제거한 경우 10 mm 이하에서는 93.6%, 10~20 mm은 88.8%에서 성공하여 바스켓과 풍선을 이용하여 제거를 시도한 경우 훨씬 성공적으로 결석을 제거할 수 있음을 알 수 있으며 결석의 크기가 10 mm 이상인 경우와 크기가 10 mm 이하의 경우라도 유두괄약근의 절개가 충분치 않다고 생각되는 경우는 적극적으로 결석제거를 시도하는 것이 좋으리라 생각된다.

한편 EST에 따른 5~10%의 조기합병증과 장기적인 영향에 대한 불확실한 이해 등으로 인해 결석의 크기가 작은 경우에 있어 풍선을 이용하여 유두괄약근을 이완시킨 후 바스켓이나 발룬을 이용하여 결석을 제거하는 유두괄약근 성형술이 시도되고 있는데 90%이상의 비교적 높은 담석제거 성공률이 보고되고 있다.²³⁻²⁶ 본 저자 등도 증례가 많지는 않으나 11 mm 이하의 작은 결석을 대상으로 풍선을 이용한 유두괄약근 성형술을 시행한 결과 전예에서 합병증의 발생없이 성공적으로 담석을 제거할 수 있어 아직 보고례가 많지않고 추적관찰 기간이 짧아 그 효용성을 결론 짓기는 어렵지만 크기가 작은 결석의 제거에 있어서 적극적으로 시도해 볼만한 방법으로 생각된다. 그러나 이와같이 근래 널리 시행되고 있는 자연배출법이나 바스켓을 이용한 담석제거술들의 가장 큰 한계점은 담석직경이 담도의 직경보다 큰 경우 담석을 제거할 수 없다는 점이다. 즉 충분한 유두절개를 시행하였더라도 담석의 장경이 1.5~2 cm 이상으로 큰 경우 또는 담관말단부의 긴 협착이 있는 경우, 담석의 장경이 1.5~2 cm 이하인 경우에서도 유두부가 비교적 작거나 유두부가 계실내에 존재하여 충분한 유두절개가 곤란한 경우에는 상기 방법으로 담석제거에 실패하는 경우가 있다. 따라서 이러한 한계점을 타파하기 위해 여러 가지 방법들이 고안되어 시행되어 왔는데^{32,33} 내시경적 기계적 쇄석술,³⁻⁶ 전기수압 쇄석술,^{3,7,8} 체외충격파 쇄석술,^{3,9-12} 레이저 쇄석술¹³⁻¹⁵ 및 경비담관 또는 경피경간 배액관을 이용한 담석용해제 관류법^{21,22} 등이 있으며 이들은 궁극적으로

담석의 크기를 줄이는데 그 목적이 있다.

기계적 쇄석술은 강화된 바스켓으로 담석을 포착한 후 기계적 screw장치를 이용하여 바스켓을 조임으로써 가해지는 물리적인 힘에 의해 담석을 파괴시키는 방법이며 전기수압 쇄석술은 액체중에서의 고전압 방전에서 발생한 충격파가 고체를 파괴하는 전기수압효과를 이용한 것이고 레이저 쇄석술은 Nd-YAG 레이저에서 나오는 강력한 에너지를 이용하여 담석을 파괴하며, 체외충격파 쇄석술은 고압방전방식, piezo효과방식, 전자변환방식 등으로 체외에서 충격파를 발생시켜 이를 이용하여 담석을 파괴시킨다. 이러한 다양한 방법을 통해 거대결석을 제거하고자 하는 많은 시도와 보고가 있어 왔으며 각 방법의 치료성적, 적응증, 한계점 등에 대해서도 많은 보고가 있어왔다.^{3~22}

또한 거대결석 제거에 있어 내시경적 담석제거술이 실패한 경우로 고령 등으로 인해 수술의 위험이 높은 경우 담도내 삽관을 통한 치료를 시도해 볼 수 있으며 이는 담도의 악성협착부위에 삽관을 하는 것에 비해서는 시술면에서 어렵지 않으며 비교적 효과적인 방법으로 생각되어지고 있다.^{16~20}

간외담관 결석의 내시경적 치료성적을 보면 전체적으로 85~90%의 성공률이 보고되고 있고 국내의 경우^{35~38}에서도 90.9~94.8%의 높은 성공률이 보고되었다. 저자의 경우 경유두적 방법으로의 결석 제거 성공률은 79.6%이었으며 전체적인 비수술적 방법에서의 성공률은 85.0%였다. 본 저자의 성공률이 타 보고에 비해 치료성적이 낮은 이유에는 EST후 자연 배출을 유도한 경우의 성공률이 42.3%로 매우 낮았던 것이 크게 영향을 미쳤으리라 생각되며 위에서 언급한 바처럼 1 cm 이하의 작은 결석이라도 유두괄약근 성형술이나 EST후 바스켓과 발룬을 이용하는 보다 적극적인 치료가 중요하리라 생각된다.

내시경적 담석제거술의 성공률에 직접적인 영향을 줄 수 있는 중요 요인들을 살펴보면 모든 연구에서 담석의 크기가 성공률에 영향을 미치는

가장 큰 요인으로 보고하고 있으며 그외에 보고자에 따라서 담석의 수, 십이지장 유두부 개설, Billroth II 위장문합술, 간외담관 하부협착 등을 보고하고 있다.^{28,29,37,39} 저자의 경우는 담석의 크기만이 결석제거의 성패에 영향을 미치는 요인으로 분석되었다. 그러나, 체외충격파 쇄석술이나 경피경간 담도경을 병용한 경우에는 담석의 크기도 담관 결석제거의 성패에 영향을 미치지 못하였다.

다른 보고 뿐 아니라 본 연구 결과에서도 담석의 크기가 경유두적 접근 방법에 의한 간외담관 결석제거에 가장 중요하다고 생각되어 이를 기준으로 하여 담석의 크기와 각 제거방법의 성공률을 비교하여 본 결과 풍선을 이용한 내시경적 유두괄약근성형술은 결석의 크기가 10 mm 이하에서 시행하여 모두 성공한 반면 EST후 자연 배출을 유도한 경우는 68.6%에서만 결석 제거에 성공하였고 10~20 mm의 결석에서 EST후 자연 배출을 유도한 경우는 단지 10.0%만이 자연배출되었고 바스켓과 발룬을 이용하여 결석을 제거한 경우 88.8%에서 성공하였고, 20 mm 이상에서는 EST후 바스켓과 발룬을 이용하여 결석을 제거한 경우는 30%에서만 성공한 반면 기계적 쇄석술을 시행한 경우는 62.5%에서, 경구적 담도내시경을 통한 전기수압쇄석술을 시행한 경우는 50.0%에서 성공하였다.

EST에 의한 담석제거술시의 합병증은 약 5~10%에서 발생할 수 있다. 저자의 경우에서는 합병증의 빈도는 8.0%이었으며, 합병증으로는 EST

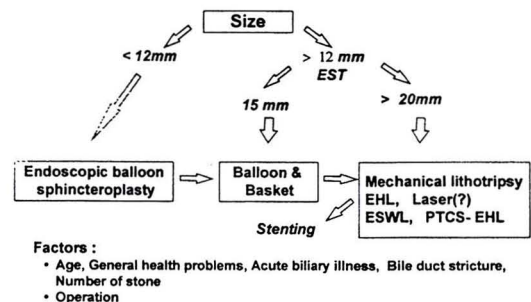


Fig. 2. Choice of treatment for extrahepatic bile duct stones.

에 따른 출혈이 4.2%, 췌장염 2.7%, 천공 0.6%, 패혈증과 급성 담낭염이 각각 0.3%였다. 합병증은 내과적 치료로 호전되었으나 1예에서는 천공으로 외과적 응급수술을 받았으며 사망예는 없었다. 따라서 적극적인 담석제거의 시도에 있어 합병증의 발생가능성을 항상 생각하며 신중성을 가지고 담석제거를 시행해야 하리라 생각된다.

이상의 결과로 보아 담석의 크기가 10 mm 이하의 경우는 내시경적 유두괄약근성형술을 이용하여, 15 mm전후의 결석은 EST후 바스켓과 발룬을 이용하여 제거를 시도해 볼 수 있겠으며 20 mm 이상의 결석은 이용가능한 쇄석술을 시도함이 좋으리라고 생각한다(Fig. 2).

요 약

목적: 내시경술과 쇄석기의 팔목할만한 발전에 힘입어 현재 간외담관결석은 우선적으로 유두괄약근 절개술을 포함한 비수술적 방법으로 치료되고 있다. 그러나 아직 10~15%의 경우 비수술적 치료로의 제거가 불가능한 형편이며 이에 저자는 간외담관결석 제거의 실패원인 및 이에 영향을 미치는 인자를 알아보며 이를 기준으로 다양한 비수술적 치료 방법을 정리하여 간외담관결석의 비수술적 치료방법의 선택에 도움이 되고자 본 연구를 시행하였다. **대상 및 방법:** 1986년 1월부터 1996년 6월까지 연세대학교 의과대학 세브란스병원에서 간외담관결석으로 치료담도내시경술을 시행받은 387명을 대상으로 후향적으로 검토 분석하였다. **결과:** 대상환자의 평균연령은 59.3 (15~86)세였으며 남녀비는 1:1.19 였다. 간외담관결석은 유두괄약근 성형술(10예), EST후 자연배출법(26예), EST후 바스켓과 발룬(252예), 기계적 쇄석술(15예), 그리고 담도내시경을 통한 전기수압 쇄석술(5예)의 경유두적 방법을 통해 308예 (79.6%)에서 성공적으로 제거되었고 경유두적 접근에 의한 방법으로 담관결석 제거에 실패한 79 예중 14예는 체외충격파 쇄석술로, 7예는 경피경간 담도경을 통한 전기수압 쇄석술을 이용, 결석

을 제거하여 간외담관 결석의 비수술적치료의 전체성공율은 85.0%(329/387)였다. 경유두적 접근으로 간외담관 결석의 제거에 실패한 원인으로는 EST의 실패가 25예, 바스켓으로 결석을 잡지못한 경우가 10예, 거대결석이 30예였고 담관에 결석이 감돈된 경우가 14예였다. 경유두적 접근방법에 의한 결석제거의 성패에는 제거하고자 하는 담석의 크기만이 영향을 미치는 인자로 작용하였다. 즉 결석의 크기가 클수록 실패율이 의미있게 높았다($p=0.0001$). 결석의 크기가 20 mm 이하인 경우는 96.5%(330/342)에서 풍선을 이용한 유두괄약근 성형술(2.9%), EST후 자연배출(16.1%), 바스켓과 발룬(77.5%)을 이용하여 결석제거를 시도하였으며 결석의 크기가 20 mm 이상인 경우는 44.4%(20/45)에서 기계적 쇄석술(35.5%)이나 내시경을 통한 전기수압 쇄석술(8.9%)을 이용하여 결석제거를 시도하였다. 풍선을 이용한 내시경적 유두괄약근성형술은 11 mm 이하의 결석에서 시행하여 모두 성공하였다. 조기합병증은 30예에서 발생하였으며 출혈이 16예로 가장 많았고 급성 췌장염 10예, 천공 2예, 패혈증 1예, 급성 담낭염 1예였다. **결론:** 간외담관결석의 크기가 11 mm이하인 경우는 풍선을 이용한 내시경적 유두괄약근 성형술이 유용하고 결석 크기가 20 mm 미만인 경우는 EST후 풍선이나 바스켓을 이용하여 결석을 제거할 수 있으며 크기가 20 mm 이상인 경우는 이용가능한 쇄석술을 통해 결석을 부순후 제거하는 것이 좋을 것으로 생각된다.

색인단어: 간외담관결석, 비수술적 방법, 결석의 크기

참 고 문 헌

1. Kawai K, Akasaka Y, Murakani K Tada M, Kohli Y, Nakajima M: Gastrointes Endosc 1974; 20: 148-151.
2. Classen M, Demling L: Endoskopische sphinkterotomie der papilla Vateri und steinextraktion aus dem ductus choledochus. Disch Med Wochenschr 1974; 99: 496-497.
3. Binmoeller KF, Bruckner M, Thonke F, Soehendra N:

- Treatment of difficult bile duct stones using mechanical, electrohydraulic and extracorporeal shock wave lithotripsy. *Endoscopy* 1993; 25: 201-206.
4. Shaw M, Mackie RD, Moore JP, Dorsher PJ, Freeman ML, Meier PB, Potter T, Hutton sw, Vennes JA: Result of multicenter trial using a mechanical lithotripter for the treatment of large bile duct stones. *Am J Gastroenterol* 1993; 88: 730-733.
 5. Siegel JH, Pullano WE: Mechanical lithotripsy of common duct stones. *Gastrointes Endosc* 1990; 36: 351-356.
 6. Riemann JF, Seuberth K, Demling L: Mechanical lithotripsy of common bile duct stones. *Gastrointes Endosc* 1985; 31: 207-210.
 7. 이문성, 이준성, 최재동, 김진홍, 조성원, 심찬섭: 담도결석에 대한 내시경직시하 전기수압 충격파 쇄석술(EHL)의 임상성적. *대한소화기병학회지* 1992; 24: 809-819.
 8. Picus D: Intracorporeal biliary lithotripsy. *Radiologic Clinics of North America* 1990; 28: 1241-1249.
 9. 송시영, 정재복, 김원호, 강진경, 박인서, 최홍재: 체외충격파 쇄석술(ESWL)을 이용한 담관결석의 치료. *대한소화기병학회지* 1991; 23: 165-174.
 10. Ell C: ESWL: A method on retreat? *Endoscopy* 1992; 24: 27-29.
 11. Webwe J, Adamek HE, Riemann JF: Extracorporeal piezoelectric lithotripsy for retained bile duct stones. *Endoscopy* 1992; 24: 239-243.
 12. Plaiser PW, Buuren HR, Nix GAJJ, Bruining HA: Extracorporeal shock wave lithotripsy as a trouble shooter for a dormia basket impacted in the common bile duct. *Gastrointes Endosc* 1994; 40: 259.
 13. Ell C, Hochberger J, May A, Fleig W, Bauer R, Mendez L, Hahn EG: Laser lithotripsy of difficult bile duct stones by means of a rhodanine-6G laser and an integrated automatic stone-tissue defection system. *Gastrointes Endosc* 1993; 39: 755-762.
 14. Prat F, Fritsch J, Choury AD, Frouge C, Matreau V, Etienne JP: Laser lithotripsy of difficult biliary stones. *Gastrointes Endosc* 1994; 40: 290-295.
 15. Schreiber F, Gurakuqi GC, Traner M: Endoscopic intracorporeal laser lithotripsy of difficult common bile duct stones with a stone-recognition pulsed dye laser system. *Gastrointes Endosc* 1995; 42: 416-9.
 16. Maxton DG, Tweedle DEF, Martin DF: Retained common bile duct stones after endoscopic sphincterotomy: temporary and longterm treatment with biliary stenting. *Gut* 1995; 36: 446-449.
 17. Foutch PG, Harlan J, Sanowski RA: Endoscopic placement of biliary stents for treatment of high risk geriatric patients with common duct stones. *Am J Gastroenterol* 1989; 84: 527-529.
 18. Soomer AJ, Nagengast FM, Yap SH: Endoscopic placement of biliary endoprosthesis in patients with endoscopically unextractable common bile duct stones. *Endoscopy* 1990; 22: 24-26.
 19. Bergman J, Rauws EAJ, Tijssen JGP, Tytgat GNJ, Huibregtse K: Biliary endoprosthesis in elderly patients with endoscopically inretrievable extrahepatic bile duct stones: report on 117 patients. *Gastrointes Endosc* 1995; 42: 195-201.
 20. Kiil J, Kruse A, Rokkjaer M: Large bile duct stones treated by endoscopic biliary drainage. *Surgery* 1989; 105: 51-56.
 21. Palmer KR, Hofmann AF: Intraductal mono-octanoil for the direct dissolution of bile duct stones: experience in 343 patients. *Gut* 1986; 27: 196-202.
 22. Pozzi C, Piro D, Tritapepe R: Bile ductal stones: experience with mono-octanoil and methyl tert-butylether mixture. *Gastroenterol* 1991; 100: A334.
 23. Mathuna PM, Lenmon JR: Endoscopic balloon sphincteroplasty(papillary dilatation) for bile duct stone. *Gastrointes Endosc* 1995; 42: 468-74.
 24. Staritz M, Ewe K, Meyer KH: Endoscopic papillary dilation (EPD) for treatment of common bile duct stones and papillary stenosis. *Endoscopy* 1983; 15: 197-198.
 25. Staritz M, Poralla T, Dormeyer HH, Meyer KH: Endoscopic removal of common bile duct stones through the intact papilla after medical sphincter dilation. *Gastroenterol* 1985; 88: 1807-11.
 26. Ibuki Y, Kudo M, Todo A: Endoscopic retrograde extraction of common bile duct stones with drip infusion of isosorbide dinitrate. *Gastrointes Endosc* 1992; 38: 178-180.
 27. Sivak MV: Endoscopic management of bile duct stones. *Am J Surg* 1989; 158: 228-240.
 28. Edward P, Thorn M, Edmunds S, Troighton A, Cotton PB: The endoscopic removal of bile duct stones: factors predicting failure. *Gastrointes Endosc* 1993; 39: A83.
 29. Khan A, Khustro OE, Romero Y, Gottlieb K, Sherman S, Lehman GA, Hawes RH: Endoscopic biliary stone extraction in the 1990's; overall success and factors predicting initial failure. *Gastrointes Endosc* 1994; 26: A41.
 30. 심찬섭: 담도결석의 내시경적 치료. *대한소화기병학회지* 1992; 24: 679-692.
 31. Ponsky JL: Endoscopic management of common bile duct stones. *World J Surg* 1992; 16: 1060-1065.

32. Cotton: Endoscopic management of bile duct stones; (apples and oranges). Gut 1984; 25: 587-597.
33. Classen M, Hagenmuller F, Knyrim K, Frimberger E: Giant bile duct stones-nonsurgical treatment. Endoscopy 1988; 20: 21-26.
34. Foutch PG: Endoscopic management of large common duct stones. Am J Gastroenterol 1992; 24: 1561-1565.
35. 김태년, 김기덕, 서정일, 장병익, 정문관, 이현우: 내시경적 담관결석 제거술의 임상적 고찰.. 대한소화기내시경학회지 1995; 15: 677-703.
36. 이성우, 이동기, 김준명, 이상철, 김영경, 권상욱: 간외담도결석에 대한 1990년대의 내시경적 치료효과. 대한소화기병학회지 1994; 26: A41.
37. 송태진, 이홍식, 김창덕, 진윤태, 엄순호, 류호상, 현진해: 간외담관 결석의 내시경적 치료성적에 미치는 요인 예측에 관한 연구. 대한소화기학회지 1996; 28: 537-548.
38. 안진형, 박병수, 최우석, 조병석, 고정희, 최덕래, 최호준: 내시경적 유두부 괄약근 절개술 123예의 임상적 고찰. 대한소화기내시경학회지 1994; 14: 190-195.
39. Lauri A, Horton RC, Davidson BR, Burroughs AK, Dooley JS: Endoscopic extraction of bile duct stones: management related to stone size. Gut 1993; 34: 1718-1721.